Tome CJ 505

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1930

THÈSE

N° 273

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PRÉSENTÉE PAR

Joséphine HOFFMANN

Née le 21 Mai 1905, à Bône (Algérie)

Des Traitements physiothérapiques des Cancers cutanés

Travail effectué dans le Laboratoire d'Electroradiothérapie du Service de M. le Docteur LOUSTE (Hôpital Saint-Louis)

Président : *M. le Professeur GOUGEROT*

PARIS

LIBRAIRIE M. LAC

ÉDITEUR

26, Rue Monsieur-le-Prince, 26, PARIS (VI^e^ Arr.)

1930

573

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1930 **THÈSE** N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PRÉSENTÉE PAR

Joséphine HOFFMANN

Née le 21 Mai 1905, à Bône (Algérie)

Des Traitements physiothérapiques des Cancers cutanés

Travail effectué dans le Laboratoire d'Electroradiothérapie
du Service de M. le Docteur LOUSTE (Hôpital Saint-Louis)

Président : M. le Professeur GOUGEROT

PARIS
LIBRAIRIE M. LAC
ÉDITEUR
26, Rue Monsieur-le-Prince, 26, PARIS (VI^e^ Arr)

1930

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. ROGER
I. — Professeurs	MM.
Anatomie	ROUVIERE
Anatomie médico chirurgicale et Chirurgie expérimentale	CUNÉO
Physiologie	ROGER
Physique médicale	STROHL
Chimie médicale	DESGREZ
Bactériologie	LEMIERRE
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales	N ..
Pathologie médicale	N...
Pathologie chirurgicale	LECENE
Anatomie pathologique	ROUSSY
Histologie	CHAMPY
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU
Thérapeutique	LŒPER
Hygiène et médecine préventive	TANON
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENÉTRIER
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY
Hydrologie thérapeutique et climatologie	M. VILLARET
Clinique médicale	CARNOT, BEZANÇON, ACHARD, MARCEL LABBÉ
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET, HARTMANN, LEJARS, GOSSET
Clinique ophtalmologique	TERRIEN
Clinique urologique	LEGUEU
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE, BRINDEAU, JEANNIN
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL
Clinique propédeutique	SERGENT
Clinique de la Tuberculose	Léon BERNARD
Professeur sans chaire	BRANCA
Professeur sans chaire	MAUCLAIRE

II. — Agrégés en exercice

MM.		MM.	
ALAJOUANINE	Neurologie et Psychiatrie.	CHABROL	Pathologie médicale.
AUBERTIN	Pathologie médicale.	CHEVALLIER	Pathologie médicale.
BARD	Pathologie chirurgicale.	de GAUDARD d'ALLAINES	Pathologie chirurgicale
BINET	Physiologie.	DOGNON	Physique.
BLANCHETIERE	Chimie biologique.	DONZELOT	Pathologie médicale.
BROCQ	Pathologie chirurgicale.	ÉCALLE	Obstétrique.
BRULÉ	Pathologie médicale.	FEY	Urologie.
CADENAT	Pathologie chirurgicale.	GARNIER	Pathologie expérimentale
CATHALA	Pathologie médicale.	GASTINEL	Bactériologie.
		GATELLIER	Pathologie chirurgicale

MM.	
GIROUD.....	Histologie.
HARVIER.....	Pathologie médicale.
HOVELACQUE	Anatomie.
HUTINEL.....	Pathologie médicale.
JOANNON	Hygiène.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBE HENRI.	Chimie biologique.
LAROCHE	Pathologie médicale.
LEMAITRE ...	Oto-rhino-laryngologie
LEROUX	Anatomie pathologique
LEVEUF.....	Pathologie chirurgicale.
LIAN.....	Pathologie médicale.
MERCIER (F).	Pharmacologie.
MONDOR.....	Pathologie chirurgicale.
MOREAU.....	Pathologie médicale.
MOULONGUET	Pathologie chirurgicale.

MM.	
MOURE.....	Pathologie chirurgicale.
MULON.....	Histologie.
OBERLING.. .	Anatomie pathologique
OLIVIER.....	Anatomie.
PIEDELIEVRE	Médecine légale.
PORTES.	Obstétrique.
QUENU	Pathologie chirurgicale.
RICHET,... ..	Physiologie.
SEZARY.....	Dermatologie et syphiligraphie.
VALLERY-RADOT (Pasteur).....	Pathologie médicale.
VAUDESCAL..	Obstétrique.
VELTER.....	Ophtalmologie.
VERNE.....	Histologie.
VIGNES..... ..	Obstétrique

III.— Agrégés rappelés à l'exercice pour le service des examens

MM.	
BUSQUET.....	Pharmacologie.
GUENIOT.....	Obstétrique.
LEQUEUX	Obstétrique.

MM.	
NEVEU-LEMAIRE ..	Parasitologie
RETTERER	Histologie.
ZIMMERN	Physique.

IV. — Agrégés chargés de cours de clinique à titre permanent

MM.	
ALGLAVE.....	Clinique chirurgicale
AUVRAY	Clinique chirurgicale.
CHEVASSU	Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale.
LE LORIER....	Clinique obstétricale.

MM.	
LERI	Clinique médicale.
MOCQUOT	Clinique chirurgicale.
PROUST.....	Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ	Clinique chirurgicale.

V.— Chargés de cours

MM. MAUCLAIRE, agrégé, Professeur sans chaire.	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY.....	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT.....	Education physique.
LEDOUX-LEBARD.....	Radiologie clinique.
WEILL-HALLE.....	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE, Madame JUZAUD

née Toullelan de Ladevèze

Dont la tendresse dévouée et intelligente m'a toujours soutenue et encouragée, ce faible témoignage de mon profond amour filial.

A MON BEAU-PÈRE, Monsieur Alfred JUZAUD

Je suis infiniment heureuse et émue de pouvoir aujourd'hui vous remercier publiquement, vous qui m'avez accueillie dans votre foyer et considérée toujours comme votre fille. A ce titre, soyez assuré de mon respectueux attachement, ainsi que de mon immense gratitude pour votre discrète, généreuse et constante bonté.

AUX MIENS — A MES AMIS

A Monsieur le Professeur GOUGEROT

Professeur
de Clinique des maladies cutanées et syphilitiques
à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin de l'Hôpital Saint-Louis

Pour le grand honneur qu'il nous fit en acceptant la présidence de cette thèse.

A notre Maitre, Monsieur le Docteur LOUSTE

Médecin de l'Hôpital Saint-Louis

Qui nous a guidé de ses précieux conseils, nous adressons ce témoignage de notre profonde reconnaissance.

A Monsieur le Docteur MILIAN

Médecin de l'Hôpital Saint-Louis

Notre premier maître en dermatologie, en remerciement de sa bienveillance et de son enseignement.

A Monsieur le Docteur JUSTER

Chef du Laboratoire d'Electroradiothérapie
du service de M. le Dr Louste (*Hôpital Saint-Louis*)

Qui nous a fourni les éléments de ce travail, nos sincères remerciements pour son extrême obligeance.

A Monsieur le Docteur PÉRIN

Assistant à l'Hôpital Saint-Louis

En souvenir de son amicale bonté.

A TOUS MES MAITRES
DES FACULTÉS ET DES HOPITAUX
d'ALGER.
de MONTPELLIER.
de PARIS.

INTRODUCTION

La thérapeutique des cancers cutanés s'est considérablement développée, au cours de ces dernières années, avec les acquisitions scientifiques modernes. En particulier, dans le domaine si vaste de la physiothérapie, ses possibilités se sont accrues à mesure que, pour toutes les modalités physiques dont elle dispose, se précisait le mécanisme d'action et se perfectionnaient les méthodes. Les immenses progrès réalisés ont ainsi permis d'apprécier, à propos de chaque mode de traitement, la meilleure technique et les indications de choix. Mais il n'existe pas — du moins à notre connaissance — une vue d'ensemble de toutes ces données empiriquement acquises, permettant d'envisager la multiplicité de nos ressources actuelles et pouvant, le cas échéant, dans des conditions bien déterminées, expliquer la préférence accordée à tel agent thérapeutique plutôt qu'à tel autre. Aussi, nous a-t-il paru intéressant d'y consacrer notre thèse de Doctorat.

Sous les directives de notre maître, M. le Dr Louste, médecin de l'hôpital Saint-Louis, nous avons groupé les traitements physiothérapiques des cancers cutanés par

ordre d'importance ou d'efficacité, étudiant pour chacun d'eux, le mode d'action, les techniques les plus récentes, les indications, les avantages et les inconvénients. Quelques généralités relatives aux agents physiques, indispensables selon nous, ont été exposées au début de cette étude, ainsi qu'une classification des cancers cutanés destinée à faciliter notre tâche.

Ainsi limité aux seuls traitements physiothérapiques, notre travail n'a pas l'intention de discréditer la méthode chirurgicale. L'exérèse, large et précoce, fut en effet pendant longtemps la seule arme capable de s'opposer à l'extension envahissante des cancers cutanés. Ce procédé, qui a compté bien des succès, garde encore des avantages et ses indications propres. Nous nous devions d'insister sur ce point.

CHAPITRE PREMIER

DU MECANISME D'ACTION DES AGENTS PHYSIQUES

L'étude des agents physiques, employés dans la thérapeutique des cancers cutanés, n'est pas seulement une juxtaposition de moyens, multiples et variés, utilisés dans un but commun. Un lien, d'ordre plus général, unit entre elles ces méthodes apparemment diverses. Leur principe essentiel consiste à mettre en œuvre, sous une forme quelconque (thermique, électrique, radiante), l'énergie capable de provoquer au sein des cellules cancéreuses des perturbations telles que leur destruction s'ensuive. Théoriquement, le problème se résout aisément. Des lois physiques et biologiques précises, ont, en effet, établi que les cellules cancéreuses sont électivement plus sensibles que les tissus sains environnants à l'action des agents physiques. Les cellules normales, soumises aux mêmes effets, pourront ne subir aucun dommage, en raison de leur résistance relative. Bien au contraire, dans certaines circonstances, elles acquerront même, grâce aux modifications passagères dont elles deviennent le siège, une exaltation de leur vitalité profitable à la réparation des lésions.

CHAPITRE II

CLASSIFICATION DES CANCERS CUTANES

Les cancers cutanés ne constituent pas une seule et même espèce morbide. Cette dénomination englobe plusieurs variétés de néoplasmes qui diffèrent par de nombreux caractères : aspect morphologique, structure histologique, évolution clinique, pronostic, etc. Aussi, pour notre étude, est-il plus commode de les classer.

On peut les répartir :

1° *d'après leur aspect morphologique.* On distingue :

a) les cancers végétants ou papillaires ;

b) les cancers plans (cicatriciels, perlés, etc.) ;

c) les cancers ulcéreux ;

d) les cancers térébrants, destructifs en profondeur.

Les deux premières variétés sont quelquefois réunies sous le nom de « cancers superficiels ».

2° *d'après leurs dimensions.* Ils sont dits :

a) *de petite étendue*, pour une surface n'excédant pas les dimensions d'une pièce de cinquante centimes.

b) de *moyenne étendue*, lorsque leur surface est comprise entre celle d'une pièce de cinquante centimes et celle d'une ancienne pièce de cinq francs.

c). de *grande étendue*, pour une surface supérieure à celle d'une pièce de cinq francs.

3° *Suivant leur structure histologique.* On les groupe en :

1) *Epithéliomas spino-cellulaires*, formés par des travées épithéliales avec filaments d'union et par des globes cornés. Ils envahissent rapidement les ganglions et métastasent facilement.

2) *Epithéliomas baso-cellulaires*, caractérisés par des travées tubulaires formées de cellules basales. Ils n'envahissent pas les ganglions et ne métastasent pas.

3) *Epithéliomas mixtes ou intermédiaires* qui présentent les caractères histologiques combinés des deux formes précédentes. Ils métastasent également.

4) *Nœvo-carcinomes* développés aux dépens des nœvi-cutanés. Après une période d'accroissement plus ou moins lente, le nœvus primitif devient sensible, s'ulcère et donne lieu à une généralisation rapide, laquelle commande un pronostic fatal.

5) *Cancers des radiologistes* survenant sur de petits placards d'hyperkératose spontanément très douloureux et qui s'ulcèrent rapidement.

Nous éliminerons, à dessein, les cancers cutanés secondaires à des tumeurs à distance ; dans ce cas, on conçoit aisément que le traitement local n'offre pratiquement aucun intérêt.

CHAPITRE III

DIAGNOSTIC ET PRONOSTIC

Les signes cliniques suffisent dans la majorité des cas à déterminer la variété d'épithélioma. Cependant, il est indispensable, chaque fois que la chose est possible, de demander à la biopsie, c'est-à-dire au prélèvement et à l'examen microscopique d'un fragment du néoplasme, des renseignements complémentaires. On peut, connaissant la structure histologique de la tumeur, la plus ou moins grande activité de la cellule cancéreuse, l'état du stroma conjonctif, en dégager ordinairement des éléments précieux pour le pronostic, des indications pour le traitement.

Mais comme l'a montré notre maître, M. le Dr Louste, la biopsie, pour si probante qu'elle soit, peut aussi, quelquefois, induire en erreur, du fait de la coexistence possible, dans une même tumeur, de plusieurs variétés histologiques : le laboratoire ne pouvant au plus indiquer que la nature du fragment prélevé.

C'est pourquoi il est de règle, d'associer largement les indications données par le microscope aux enseigne-

ments tirés de la pratique et de l'expérience. Il faut, dans chaque cas particulier, tenir compte par exemple des localisations de l'épithélioma (la proximité d'un orifice de la face étant généralement un élément de gravité), de ses dimensions, de ses traitements antérieurs, avant d'instituer une thérapeutique opportune et appropriée.

Si les cancers cutanés n'ont pas tous la même malignité, il convient toutefois, le diagnostic posé, de se conformer au vieil adage : Tout cancer doit être détruit entièrement et le plus rapidement possible. La précocité du traitement étant toujours un important facteur de guérison. A ce point de vue les cancers cutanés semblent favorisés. Malgré leur apparition insidieuse, faisant croire souvent à un « bobo » insignifiant parce que non douloureux, ils ont pour eux l'inappréciable avantage, du fait de leur localisation apparente, de pouvoir éveiller de bonne heure l'attention du malade et de donner au médecin la possibilité d'un diagnostic précoce.

CHAPITRE IV

DES ETATS PRECANCEREUX

Le traitement des états précancéreux est, à l'heure actuelle, la meilleure prophylaxie du cancer.

Désireuse de ne point dépasser les limites assignées à notre travail, nous n'insisterons pas sur la médication interne préconisée par M. Delbet, à savoir l'ingestion de sels de magnésium. Cependant, nous pensons que l'influence heureuse d'une modification du terrain précancéreux est à conseiller toutes les fois qu'un indice mettra en cause cette prédisposition redoutable.

Ceci dit, on ne saurait proposer un traitement unique dans tous les cas de précancérose, ces affections formant un groupe des plus hétérogènes.

Intervenir est, pour chaque lésion en particulier, un problème d'opportunité. Il faut tenir compte, ici encore, du siège des lésions, de leur étendue, de leur caractère de plus ou moins grande bénignité.

Quant au mode de traitement à utiliser, il faut choisir celui qui en assurant une destruction large et totale, risque de causer le moins de dommages aux tissus sains.

Il importe en effet, de façon primordiale, que l'action destructive de l'agent thérapeutique soit rapide et complète. Un traitement insuffisant ou trop répété est dangereux par ses effets irritatifs susceptibles de provoquer la dégénérescence maligne de la lésion précancéreuse.

De plus, la guérison obenue, il est indispensable de décider le malade à vouloir bien se soumettre, à intervalles même espacés mais réguliers, à une surveillance médicale.

Qu'il s'agisse de précancéroses ou de cancers proprement dits, les mêmes agents physiques sont utilisés comme moyens de destruction. Aussi, avons-nous réuni, dans une même étude, les traitements physiothérapiques de ces affections analogues, simplement envisagées à un stade différent de leur évolution.

Avant d'y procéder, nous établirons comme pour les cancers cutanés, une classification des lésions précancéreuses empruntée à M. le Professeur Covisa, de Madrid. (Congrès international du Cancer de la peau, Barcelone, octobre 1929).

Les affections précancéreuses se divisent en trois groupes :

1° *Dermatoses actiniques.* — Dans cette catégorie sont rangés :

le xeroderma pigmentosum.
l'hydroa vacciniforme de Bazin.
la dermatite solaire de Dubreuilh.
les radiodermites.
les nœvi pigmentaires.

la maladie de Paget.

la dermatose précancéreuse de Bowen.

l'érythroplasie de Queyrat.

2° *Dermatoses mécaniques.* — Elles comprennent ;

a) les cicatrices consécutives à des traumatismes, à des infections, à des lésions tuberculeuses, etc.

b) la leucoplasie.

3° *Dermatoses chimiques,* parmi lesquelles :

l'hyperkératose arsenicale.

les néoformations provoquées par certains colorants et par les produits de distillation de la houille (goudron, etc.).

CHAPITRE V

CRYOTHERAPIE

Indications. — La cryothérapie peut être utilisée pour détruire :

les dermatoses préépithéliomateuses, telles que :

la mélanose lenticulaire progressive de Pick ;

la kératose sénile ou acné sébacée concrète ;

les verrues séniles ou crasses séniles ;

certaines cornes cutanées ;

les verrues des radiodermites chroniques ;

certains nœvi pigmentaires ;

les plaques de leucoplasie.

les petits épithéliomas baso-cellulaires à surface plane ou végétante :

épithélioma perlé de Besnier ;

épithélioma pagétoïde ;

épithélioma plan cicatriciel ;

épithélioma tubulé bourgeonnant.

Elle est contre-indiquée absolument dans les néoplasmes à forme ulcéreuse ou infiltrante et même pour toute tumeur excédant les dimensions d'une pièce de un franc.

Technique. — *Instrumentation.* — On se sert habituellement du cryocautère de Lortat-Jacob à détendeur central et à chargement direct d'acide carbonique liquide qui permet d'avoir à sa disposition un instrument stérilisable, mesurant la pression, donnant une température constante (— 80°), et d'un maniement simple et facile. On peut également employer un crayon de neige nu qui donne souvent des résultats comparables (Louste et Thibaut).

Cryocautérisation. — La meilleure technique consiste à pratiquer une congélation avec pointe noyée, de façon à inhiber fortement tous les tissus et d'une manière instantanée.

La pression sera de 1.500 grammes à deux kilogs ; la durée d'une minute.

On fera une nouvelle application douze jours après la première.

Avantages. — A la condition d'employer une bonne technique et de n'appliquer ce mode de traitement qu'aux lésions qui en sont justiciables, ce procédé est des plus pratiques et donne dans les cas appropriés de bons résultats. Cette méthode se recommande surtout par :

la facilité de son emploi ;

l'absence habituelle de cicatrice, d'où résultat esthétique ;

l'hémostase parfaite due à la vaso-constriction énergique.

Inconvénients. — On reproche à la cryothérapie :

1) d'être une méthode douloureuse : la douleur est surtout intense au début de l'application, mais elle devient vite supportable.

2) d'avoir une action trop superficielle et limitée aux seuls tissus mis en contact avec la neige carbonique. Les tissus voisins subissent très peu de modifications (vaso-constriction, exosérose) en tout cas ne sont pas lésés dans leur vitalité, de sorte qu'on ne peut apprécier l'importance de l'escarrification produite.

CHAPITRE VI

THERMOCAUTERISATION

Indications. — On n'emploie le thermocautère que dans les cas où le processus néoplasique est strictement limité à la surface de la peau, c'est-à-dire :

au stade précancéreux ;

pour les épithéliomas végétants ou papillaires ;

les épithéliomas plans (épithélioma plan cicatriciel, érosif, en coup d'ongle).

La thermocautérisation est, par contre, formellement contre-indiquée dans les épithéliomas lobulés, dans les cancers mixtes, dans les nœvo-carcinomes et dans tous les cas — quelle qu'en soit la variété histologique — s'accompagnant d'une participation ganglionnaire et de métastases. La destruction cutanée est en effet insuffisante.

On peut à la rigueur dans les épithéliomas mixtes, tant que le processus néoplasique reste local, que les adénopathies ne sont pas cliniquement constituées, recourir au thermocautère. Ce procédé, entre les mains de M. Périn, qui en a rapporté 4 observations, a donné quelquefois des résultats favorables mais alors une surveil-

lance rigoureuse du malade doit s'appliquer ultérieurement à dépister la moindre ébauche d'une récidive.

De même, par mesure de prudence, la thermocautérisation est à déconseiller dans toutes les formes de cancers quelque peu étendues, atteignant ou dépassant la surface d'une pièce de deux francs.

Technique. — a) *Instrumentation.* — On emploie de préférence le *couteau à lame droite* que l'on chauffe au *rouge sombre*. Il est inutile de dépasser ce stade qui suffit pour la destruction, exerce une action hémostatique et ménage au maximum les tissus sains.

b) *Anesthésie.* — On pratique habituellement une *anesthésie locale au chlorure d'éthyle*. Comme le chlorure d'éthyle est inflammable, il est prudent d'attendre son évaporation pour commencer la cautérisation. On dirige un premier jet de chlorure d'éthyle sur la tumeur en débordant largement sur les tissus sains, jusqu'à l'obtention d'un dépôt de givre qui disparait en quelques secondes. Pour renforcer l'anesthésie, on renouvelle la même opération avant de passer au troisième temps de l'intervention.

c) *Cautérisation.* — Lorsque le second dépôt de givre a disparu, on commence la cautérisation en appliquant le thermocautère méthodiquement sur toute la surface malade, d'abord à plat, puis en profondeur. On détruit ainsi le néoplasme dans sa totalité, comprenant dans l'escharrification le bourrelet périphérique, zone d'extension de la néoplasie, empiétant au besoin sur la peau saine. On est assuré que la carbonisation est complète,

lorsque le thermocautère glisse sur une surface gris noirâtre, uniformément lisse et dure, légèrement saignante par places. On applique alors sur la plaie un pansement sec, occlusif, destiné à prévenir les infections secondaires.

Si la destruction a été complète, la croûte escarrotique tombe d'elle-même au bout de dix à vingt jours, laissant apparaître une cicatrice lisse et régulière, rosée, de bel aspect.

Si la destruction n'a pas été complète, il persiste une zone ulcérée ou bourgeonnante. On renouvelle alors la cautérisation jusqu'à ce qu'on obtienne la cicatrisation définitive. Il faut quelquefois plusieurs séances — de deux à quatre d'après M. Périn — espacées de dix à vingt jours suivant les cas.

La cicatrisation obtenue, il importe de mettre le malade en observation par des examens répétés d'abord tous les mois, puis tous les deux ou trois mois, de manière à pouvoir détruire rapidement, dès son apparition, la moindre lésion suspecte.

Avantages. — C'est un mode thérapeutique *simple*, ne nécessitant aucune installation spéciale : *efficace* à la condition de n'être utilisé que dans certains cas bien déterminés, pouvant même parfois être avantageusement employé là où les autres moyens ont échoué.

En outre, la cicatrisation se fait avec une très grande rapidité qui mérite d'être signalée.

Inconvénients. — 1° *la douleur* parfois très vive mais qu'une bonne anesthésie locale peut réduire au minimum.

2° *l'hémorragie* généralement légère. Toutefois quand la destruction porte sur une région richement vascularisée (tempe, pavillon de l'oreille, etc) on peut, par suite de l'ouverture d'une artériole, observer un saignement en nappe de plus ou moins grande importance.

3° *les infections secondaires* qui sont faciles à éviter pour peu que l'on prenne les précautions d'asepsie nécessaires.

4° *la tendance* à la rétractilité de la cicatrice.

5° *les récidives* sur les cicatrices obtenues, bien que'lles ne soient pas spéciales à la thermocautérisation, semblent être, pour bien des auteurs, plus fréquentes après ce mode de traitement. L'explication en pourrait être cherchée dans l'action toute superficielle du thermocautère. En effet seules les cellules touchées par l'agent vulnérant (thermocautère ou galvanocautère) subissent la mortification. La brûlure ne se propage pas aux cellules voisines en raison de la mauvaise conductibilité calorifique des tissus animaux.

CHAPITRE VII

ELECTROLYSE

Il faut entendre par électrolyse ou électro-puncture, l'ensemble des actions caustiques — dites effets tertiaires de Bergonié — réalisées sur les tissus, au niveau des pôles, quand on fait passer dans l'organisme un courant continu au moyen d'électrodes métalliques nues.

On dispose ainsi de deux méthodes :

l'une monopolaire négative,

l'autre bipolaire.

suivant que l'on utilise une ou deux électrodes métalliques constituées par des aiguilles de platine.

Chacune de ces deux méthodes a ses indications respectives, ses avantages, et ses inconvénients. Nous les exposerons l'une après l'autre après avoir décrit le matériel électrique commun aux deux procédés.

Matériel électrique. — Il faut pouvoir disposer de :

1° Une source de courant continu d'un voltage assez élevé (30 à 60 volts) qui peut être :

soit une batterie d'accumulateurs se chargeant sur le courant de la ville ;

soit une batterie de piles au bisulfate de mercure.

2° un bon galvanomètre qui, introduit dans le circuit, permettra à chaque instant de connaître l'intensité ;

3° un rhéostat indispensable pour varier l'intensité d'une façon régulièrement progressive sans produire aucune secousse.

4° des électrodes : deux aiguilles de métal inattaquable ou une seule si l'on emploie au pôle indifférent une large électrode spongieuse imbibée d'eau.

Ces électrodes sont reliées aux pôles de l'appareil générateur au moyen de fils.

I. — Electrolyse négative

Technique. — On fixe, le plus près possible de la lésion, l'électrode spongieuse positive, au moyen d'une bande élastique. Puis, se conformant au précepte général qui veut que l'on agisse tout d'abord sur la périphérie des lésions, on enfonce l'aiguille négative dans les tissus à détruire. On fait passer le courant, en ayant soin d'augmenter l'intensité très lentement, jusqu'au maximum que le malade puisse supporter. Lorsqu'on voit sourdre, autour de l'aiguille, de petites bulles blanchâtres formant une mousse abondante, l'effet cherché est obtenu ; il n'y a qu'à cesser l'action. On retire l'aiguille et on l'enfonce à côté, au centre d'une nouvelle zone d'action dont les cercles de destruction seront tangents à ceux de la première escarre.

On opère ainsi de proche en proche jusqu'à destruction complète de la lésion.

Indications. — L'électrolyse négative n'est employée que pour :

les petites lésions précancéreuses ;

les très petits baso-cellulaires, de forme plane ou peu infiltrés.

Elle constitue cependant — concurremment à la diathermo-coagulation que nous étudions plus loin — le traitement de choix des nœvo-carcinomes. La technique — dite procédé en corbeille de Darier — diffère un peu de celle énoncée plus haut.

On plonge l'aiguille négative en bordure du néoplasme en la conduisant au-dessous de lui jusque tout près du bord opposé. On y fait passer pendant deux à trois minutes, un courant de cinq à six milliampères et l'on effectue de ces piqûres électrolytiques, distantes de quatre à cinq millimètres, autant qu'il est nécessaire pour mortifier la tumeur en une seule séance.

Avantages et inconvénients. — L'électrolyse négative permet une destruction tégumentaire large, profonde, diffluente, remplacée ultérieurement par une cicatrice souple et peu apparente.

C'est toutefois une méthode longue et douloureuse. De plus l'escarre saigne facilement, suppure souvent et la cicatrisation est lente à se produire.

Néanmoins nous insisterons particulièrement sur l'efficacité certaine, définitive et quelquefois inespérée du procédé de Darier.

On sait combien sont décevants les autres modes thérapeutiques quand il s'agit de nœvo-carcinomes. L'exci-

sion chirurgicale est dangereuse, étant souvent suivie de récidive ou de généralisation. « La radiothérapie et la curiethérapie sont inopérantes, mêmes nuisibles » (Darier). Sous l'influence de l'électrolyse, au contraire, on a vu plusieurs fois disparaître, à distance d'un nœvocancer ainsi traité, des tumeurs de même nature non traitées elles-mêmes ainsi que des ganglions lymphatiques vraisemblablement infectés (Darier).

II. — Electrolyse bipolaire

Technique. — On commence par enfoncer l'aiguille positive en un point — le plus central possible — de la lésion, puis on introduit l'aiguille négative à la périphérie (la distance entre les deux aiguilles pouvant varier de 3 à 20 millimètres). Dès que la destruction des tissus est bien apparente autour de l'aiguille négative, on retire celle-ci pour l'enfoncer à côté de la première escarre et ainsi de suite.

Par ce procédé on circonscrit la tumeur :

1° A sa périphérie au moyen des escarres négatives tangentes entre elles.

2° En profondeur par une série « d'escarrifications en lame » qui, suivant les lignes de flux successives, réalisent autant de « sections électrolytiques » (Bergonié) lesquelles isolent le bloc néoplasique détruit, des tissus sous-jacents.

Indications. — L'électrolyse bipolaire est peu usitée On pourrait l'employer pour détruire certains petits can-

croïdes à forme ulcéreuse, mais on lui préfère généralement l'électrolyse négative. Ce discrédit résulte des nombreux inconvénients qu'offre la méthode. En effet, pour que le pôle positif agisse avec efficacité, on est obligé d'utiliser un courant électrique d'une intensité relativement assez grande ; or, ce même courant produit au niveau de l'aiguille négative des ravages considérables qui dépassent le but proposé.

En outre, la douleur est plus intense, la destruction moins profonde au niveau de l'escarre positive, et la cicatrice qui en résulte est souvent vicieuse, rétractile, à tendance chéloïdienne.

CHAPITRE VIII

DIATHERMO-COAGULATION

Principe et mode d'action. — La diathermie (étymologiquement : chaleur pénétrante) n'est qu'un cas particulier des courants de haute fréquence dans lesquels un système ingénieux réalisé par un dispositif de d'Arsonval avec inducto-résonateur de Oudin permet d'obtenir des oscillations électriques non amorties de haute tension.

Ces courants ainsi modifiés déterminent sur l'organisme, entre les points d'application des électrodes, une élévation de température due à l'effet Joule. Si l'on réduit considérablement la surface de l'une des électrodes, la densité électrique en face de cette électrode, sera de ce fait considérablement augmentée. L'élévation de température pourra être suffisante pour amener la destruction des tissus par coagulation. C'est sur ce principe que sont basées les applications chirurgicales de la diathermie, ces applications étant connues sous le nom de diathermo-coagulation.

Indications. — Tous les cancers cutanés, quels que soient leur aspect clinique et leur variété histologique, peuvent être détruits par la diathermo-coagulation. Cette règle n'admet aucune exception.

Technique : *Anesthésie.* — L'anesthésie n'est pas toujours indispensable, par exemple dans le cas de très petites lésions où l'opération dure seulement quelques secondes. Néanmoins il nous paraît préférable d'éviter aux malades une douleur même éphémère. Pour ce faire, une excellente et complète anesthésie locale est réalisée avec le mélange suivant :

Solution de novocaïne à 1/200, un centimètre cube ;

Solution d'adrénaline au millième, XV gouttes ;

introduit en deux ou trois injections hypodermiques autour de la tumeur à détruire.

Diathermo-coagulation. — On emploie comme électrode indifférente :

Soit une lame d'étain ou de plomb que l'on place en un point quelconque du corps, habituellement sous la main du malade.

Soit le grand diélectrique souple de Bordier sur lequel on fait s'étendre le malade tout habillé.

L'électrode active est une électrode à boule que l'on visse sur une tige porte-électrodes munie d'un manche isolant.

Les deux électrodes étant reliées aux bornes de l'appareil de diathermie et le malade commodément installé, on porte l'électrode active sur le placard épithélioma-

teux en assurant un contact aussi parfait que possible. Le courant est établi au moyen d'une pédale.

Presque instantanément, on voit apparaître au point touché une coloration grisâtre. On déplace alors l'électrode de façon à soumettre toute la surface néoplasique à l'action destructive de la diathermie. Quand on à l'impression visuelle et tactile d'avoir tout détruit, on interrompt le courant : l'opération est terminée.

Cette technique n'est pas aussi simple dans tous les cas. Souvent on a affaire à de petits épithéliomas recouverts d'une croûte dure, noirâtre, laquelle constitue un obstacle au passage du courant à cause de sa grande résistance électrique. L'électrode active étant appliquée sur cette croûte, des étincelles jaillissent qui sont très douloureuses pour le malade. Il est facile de triompher de la difficulté en choisissant entre les deux procédés suivants : ou bien enlever la croûte avec une curette, ou bien la ramollir au moyen de tampons de coton imbibés d'eau très chaude et dont on laisse agir l'humidité pendant au moins une demi-heure. Au bout de ce temps, la croûte assez ramollie est devenue suffisamment conductrice pour se laisser traverser par le courant diathermique. On poursuit le traitement comme précédemment.

Aussitôt après l'intervention, il se produit généralement en même temps qu'une abondante lymphorrée un œdème des tissus environnants qui persiste pendant deux à trois jours.

L'escarre qui résulte de la coagulation des parties détruites s'élimine d'elle-même en deux à quatre semaines. Une cicatrice lui succède, souple et rosée, qui se cutanise

peu à peu pour devenir en quelques mois presque invisible.

Avantages. — Le traitement des cancers cutanés par la diathermo-coagulation comporte de nombreux avantages

1° L'escarrification n'est pas uniquement localisée aux cellules touchées par l'électrode active. Elle se produit également dans la profondeur des tissus sous-jacents suivant des zones concentriques de coagulation bien étudiées par Doyen. D'après cet auteur, la température développée par la diathermie atteint 100° sous l'électrode même. Elle est de 90° dans l'étendue d'une demi-sphère dont le rayon dépasse celui de l'électrode. Plus excentriquement, l'action coagulante s'amortit en fonction de la distance, mais partout où la température est encore supérieure à 59°, les cellules néoplasiques, plus thermo-sensibles que les cellules saines, sont électivement détruites.

2° L'hémostase se fait instantanément : le champ opératoire reste net, ce qui facilite l'opération.

3° La récidive et les métastases sont bien moins à redouter après la diathermo-coagulation qu'après n'importe quel autre moyen thérapeutique. Cette propriété découle des alinéas précédents.

4° La durée de l'intervention est toujours très courte : quelques secondes ou quelques minutes.

5° La possibilité de répéter l'opération s'il subsiste des vestiges néoplasiques après une première intervention.

Invonvénients. — Aux nombreux avantages de la diathermo-coagulation il convient d'opposer certains inconvénients.

1° La diathermo-coagulation appliquée avec une électrode active de très petite section, n'a pas d'action élective sur les tissus néoformés : la coagulation peut donc porter sur les tissus sains. C'est à l'opérateur de savoir limiter l'action de la diathermie sur les seuls tissus ayant besoin d'être détruits ; cela demande une grande habitude.

2° C'est un mode thérapeutique très douloureux.

3° Il peut se produire des hémorragies secondaires au moment de l'élimination de l'escarre, lorsque celle-ci est voisine d'un vaisseau sanguin de quelque importance.

4° Les cicatrices ont souvent une tendance à la rétractilité, surtout si l'escarrification a été large et profonde.

5° Enfin, la diathermo-coagulation constitue un acte électro-chirurgical nécessitant une anesthésie, laquelle effraie certains malades pusillanimes.

CHAPITRE IX

ROENTGENTHERAPIE

Mode et appareil de production. — On sait que tout atome matériel, constitué par un noyau de charge positive autour duquel gravitent des électrons chargés négativement, forme un système électrique stable et neutre à l'état de repos. Dans certaines conditions — sous l'action d'un champ électrique par exemple — ces atomes attirés par le pôle négatif, en raison de la charge de leur noyau, perdent leurs électrons, lesquels sont repoussés par la cathode avec une vitesse d'autant plus grande que l'intensité électrique du champ considéré est plus élevée. Or, si l'on dispose un obstacle convenable (anticathode) sur le trajet de ce faisceau cathodique, les particules, arrêtées brusquement, produiront dans l'éther environnant des vibrations de longueurs d'onde extrêmement courtes. Ces vibrations sont des rayons X.

En pratique, on réalise un champ électrique intense en plaçant les deux pôles d'une source électrique de haut potentiel (200.000 volts environ) aux extrémités d'un tube dans lequel l'atmosphère est, ou raréfiée (tube à

gaz), ou nulle (ampoule à vide de Coolidge). On obtient ainsi des rayons X de qualités diverses que l'on distingue en :

rayons mous ou peu pénétrants ;

rayons durs ou pénétrants (leur longueur d'onde étant plus courte).

Du fait de l'émission simultanée de rayons de pénétration inégale, découle une hétérogénéité des radiations. Pour obvier à cet inconvénient, on fait usage de filtres qui opèrent une sélection dans le rayonnement en absorbant les rayons mous. D'autre part, on éloigne la source le plus possible des téguments de manière à atténuer les effets rapidement décroissants dus à la loi du carré des distances.

Ainsi arrive-t-on à uniformiser les doses de surface et de profondeur.

Indications. — La radiothérapie repose sur la loi fondamentale de Bergonié-Tribondeau qui s'exprime ainsi :

Les tissus vivants sont d'autant plus sensibles aux radiations que :

1° Leur activité Kariokinétique est plus grande ;

2° Leur devenir Kariokinétique est plus long.

3° Leur morphologie et leur fonction sont moins définitivement fixées.

Il est établi en effet que le tissus cancéreux, dont les cellules possèdent un pouvoir de multiplication indéfinie et rapide, est électivement plus sensible, à l'action des rayons X, qu'un tissu sain dont les éléments se reproduisent peu et lentement.

Et de même qu'il y a entre les cellules néoplasiques et les normales, une différence de radio-vulnérabilité, de même il existe entre les diverses cellules cancéreuses une échelle de radio-sensibilité.

Mais cette distinction schématique, n'implique pas qu'il faille rejeter systématiquement l'idée d'un traitement radiothérapique en présence de variété histologiques qu'une conception erronée a longtemps classées sous le nom de radio-résistantes parce qu'apparemment moins sensibles que d'autres à l'action des radiations : « Toutes les cellules vivantes sont radio-sensibles, puisque toutes peuvent être tuées », (Darier) : ce n'est là qu'une question de doses.

L'expérience a d'ailleurs montré que tous les cancers, et en particulier tous les épithéliomas, sont justiciables de la radiothérapie, à la condition d'employer pour chaque cas une technique appropriée, exception faite cependant pour les nœvo-carcinomes.

Techniques. — D'une façon générale, on peut avec M. Darier, formuler la règle suivante :

« Toute irradiation doit être « stérilisante », c'est-à-dire d'emblée massive, sinon elle diminue la sensibilité des cellules néoplasiques (radio-vaccination) et du même coup la vitalité des tissus sains, ce qui rend la maladie incurable ».

Ceci posé, deux modalités thérapeutiques sont actuellement en faveur.

I. — *Méthode de* Brocq-Belot. — N'utilisant que des rayons très pénétrants obtenus par filtration à travers

des lames d'aluminium ayant jusqu'à 6 et 8 millimètres d'épaisseur. Elle consiste à faire absorber en une première séance, la dose la plus élevée compatible avec l'intégrité des téguments. Cette dose est d'ordinaire de 8 à 12 H. Après le laps de temps nécessaire pour que l'effet de cette première séance soit éteint, c'est-à-dire au bout de 18 à 25 jours, on fait une nouvelle séance avec la même dose. Puis on fait absorber des quantités progressivement décroissantes jusqu'à guérison complète. On se guide pour la quantité à prescrire chaque fois, sur l'état des tissus et sur celui de la lésion.

« Pour avoir des résultats relativement rapides quand on emploie cette méthode, il faut commencer par déterger soigneusement la néoplasie, faire tomber les croûtes adhérentes, les panser aseptiquement pendant un certain temps si elle est enflammée et si l'ulcération est infectée. On doit ensuite enlever les tissus néoplasiques infiltrés, indurés, bourgeonnants, par une excision ou un raclage de façon à déblayer en quelque sorte le terrain. En particulier quand il s'agit d'épithéliome plan cicatriciel, il est indiqué d'abraser avec la curette tous les tissus indurés friables des bordures, toutes les pseudo-perles de la zone d'extension » (Brocq).

II *Méthode de* Coste. — Le principe en est le suivant : Seul, le rayon qui s'amortit, agit. Aussi, tous les néoplasmes cutanés sont-ils irradiés avec un rayonnement moyennement pénétrant non filtré. En une séance unique, la dose à administrer est presque uniforme (environ de 20 à 25 H nus), quelle que soit la variété histologique

de l'épithélioma considéré. Comprise entre un *seuil à atteindre* de 3.200 à 3.500 R et un *maximum à ne pas dépasser* situé vers 6.000 à 6.500 R, cette dose a une valeur de pénétration suffisante pour atteindre électivement les couches épithéliomateuses les plus profondes.

Technique. — On protège la peau saine sous un cache, en ménageant, tout autour de la tumeur, une très large zone que l'on irradie en même temps que la lésion. Puis l'on procède à l'irradiation dont la durée, en général, n'excède pas une heure.

« Les soins consécutifs sont d'importance capitale, du moins vers le douzième ou le treizième jour après l'irradiation. Si la lésion était vaste et profonde, on voit souvent, à partir de cette époque, s'éliminer les tissus néoplasiques sous forme d'un volumineux sphacèle. Sous aucun prétexte il ne faut enlever brutalement ce tissu qui doit s'éliminer spontanément, ou par section aux ciseaux des portions bien détachées.

« Un lavage quotidien soigné, au sérum physiologique, est indispensable dans les cas de lésions sphacélées, ainsi qu'une application de pommade à l'antipyrine-stovaïne. Dans les cas où l'épithélioma aurait peu d'étendue, la guérison sera obtenue sous la forme d'une belle cicatrice souple, analogue à la peau normale, mais avec pigmentation. Si l'épithélioma était très profond ou térébrant, les tissus se cicatrisent après la chute du sphacèle et la perte de substance sera proportionnelle à la profondeur des lésions. Dans le premier cas, la guérison sera

obtenue en six semaines environ ; dans le second dans un temps variable » (Coste).

Avantages de la roentgenthérapie :

1° Avec cette méthode, on conserve au maximum l'intégrité des téguments.

2° L'intervention s'effectue sans aucune douleur pour le malade.

3° La régression des tumeurs s'opère sans qu'on ait à faire de pansement le plus souvent.

4° Cette thérapeutique permet d'agir sur les adénopathies satellites suspectes.

5° Elle facilite la réparation en activant le stroma conjonctif et les cicatrices sont toujours souples, esthétiques.

Inconvénients : 1° Les doses nécessaires à la stérilisation des néoplasmes peuvent occasionner des radiodermites ultérieures, à distance parfois fort éloignée.

2° Un rayonnement insuffisant risque de rendre radiorésistante la tumeur irradiée.

3° Cette méthode, malgré le pourcentage très élevé de guérisons déjà anciennes, obtenues avec les techniques perfectionnées que nous avons exposées, ne permet pas encore d'exclure définitivement la possibilité de récidives.

4° Elle nécessite un matériel important et beaucoup d'habitude dans la manipulation.

5° Enfin elle constitue un danger permanent pour l'opérateur.

CHAPITRE X

ASSOCIATION COMBINEE DE LA DIATHERMIE ET DES RAYONS X

Nous avons exposé les inconvénients respectifs de la diathermo-coagulation et de la roentgenthérapie dans le traitement des cancers cutanés. Le plus grave écueil, commun à ces deux thérapeutiques, est la possibilité de récidives en raison, soit d'une atteinte insuffisante par les courants de haute fréquence, soit d'une radio-sensibilité moindre (spino-cellulaire), des tissus néoplasiques. Aussi, afin d'augmenter les chances de destruction définitive des cellules cancéreuses, était-il logique d'associer les deux procédés thérapeutiques, de manière à obvier à l'insuffisance de chacun d'eux par la combinaison de leurs mécanismes d'action nettement différents. Tel est le principe de la méthode utilisée par M. Juster dans le service de notre maître M. le Dr Louste (*Presse Médicale*, octobre 1929).

M. Juster fait d'abord une diathermo-coagulation aussi profonde et aussi large que possible, sous anesthésie locale (se rapporter à la technique décrite précédem-

ment). Il laisse ensuite la plaie se cicatriser sous des pansements au liquide de Dakin, destinés à prévenir toute infection secondaire. Puis, après quatre à six semaines, alors que la cicatrisation est bien achevée, il procède à une application de 20 à 25 H, nus ou très peu filtrés par un demi à un millimètre d'aluminium, suivant l'épaisseur de la cicatrice. La zone irradiée est toujours un peu plus grande que la surface de la lésion primitive.

La cicatrice définitive qui résulte de ces interventions successives est habituellement d'une esthétique parfaite, Les rayons X, en effet, atténuent considérablement la tendance parfois chéloïdienne d'une cicatrisation consécutive à une diathermocoagulation, et permettent d'obtenir dans tous les cas un tissu de réparation d'une extrême souplesse.

Cette technique, employée depuis trois ans dans le service de notre maître, M. le Dr Louste, paraît vouloir confirmer les espérances que son auteur avait fondées. Il semble, à l'heure actuelle, qu'avec ce procédé, les récidives soient très rares. Malheureusement, nous ne pouvons être sur ce point trop affirmatifs car, si tous les malades qui ont pu être suivis jusqu'ici, n'ont jamais constaté de récidives *in situ*, beaucoup de ceux qui ont été également traités par ce procédé ont rapidement cessé de nous donner de leurs nouvelles. De ce fait même, nous pourrions peut-être induire que le silence de ces malades est un signe de leur guérison. En comparant ces derniers à bien d'autres cancéreux traités avec d'autres méthodes dans le même temps, et dont quelques uns sont revenus, au bout d'un intervalle variable pour chacun

d'eux, nous montrer l'échec d'une première tentative de destruction de leur néoplasme, ne sommes-nous pas autorisés à penser qu'il y a sûrement, plus qu'une part de hasard qui ramène les uns et retient systématiquement tous les autres ?

Mais nous savons aussi que pour déterminer scientifiquement la valeur objective d'une méthode, il ne suffit pas d'une constatation négative, il faut avant tout multiplier les expériences et soumettre les résultats à l'épreuve du temps.

CHAPITRRE XI

RADIUMTHERAPIE ET CURIETHERAPIE

Il existe dans la nature des corps — *corps radio-actifs* parmi lesquels le *radium* est le plus connu — qui, spontanément, dégagent des rayons comparables à ceux qu'une décharge électrique fait apparaître dans une ampoule à gaz raréfié. Ces rayons sont de trois sortes :

les rayons α : particules positives ;

les rayons β : qui sont des électrons ;

les rayons γ : vibrations de l'éther, homologues des rayons X, soumis aux mêmes lois physiques, mais infiniment plus pénétrants que ceux-ci par suite de la brièveté de leur longueur d'onde.

En médecine, le rayonnement global des corps radio-actifs n'est jamais employé. On supprime presque toujours les rayons α, très nocifs, par l'interposition d'un filtre approprié.

Ce rayonnement spontané des corps radio-actifs traduit une énergie formidable qu'engendre la désagrégation de leur molécule. Ainsi la désintégration du radium libère un gaz appelé *émanation ou radon* lequel, se

détruisant à son tour, donne naissance à un autre gaz l'hélium et à un rayonnement composé de rayons β et γ.

L'émanation, mesurée en millicuries, peut être enfermée dans des tubes qui deviennent des sources radioactives et que l'on a longtemps utilisés en curiethérapie. Actuellement, on tend de plus en plus à délaisser l'émanation pour n'utiliser que le radium.

Le radium métallique s'altérant facilement, on se sert de sels de radium :

le *sulfate* insoluble qui contient à peu près 70 p. 100 de radium-métal ou radium-élément ;

le *bromure cristallisé* soluble qui contient environ 53 p. 100 de radium-élément.

Appareils radifères. — Il en existe différents types :

1° Des tubes d'or, d'argent ou de platine de 0 $^{m}/_{m}$ 5 à 1 $^{m}/_{m}$ 5 d'épaisseur, à l'intérieur desquels le sel de radium est scellé et dont la paroi sert de filtre. Ces tubes contiennent : les uns dix milligrammes de radium-élément ; les autres, plus petits et destinés particulièrement à la radiumpuncture, seulement deux milligrammes. Ils peuvent être employés isolément, ou être associés, soit au bout les uns des autres dans une gaîne métallique ou dans un drain, soit parallèlement les uns aux autres, à une certaine distance les uns des autres, enfermés dans un moulage en pâte Columbia s'adaptant à la région à traiter ;

2° Des aiguilles chargées de radium destinées à être implantées à travers la peau dans les tissus ;

3° Des appareils émaillés, plats, contenant quatre mil-

ligrammes de radium-élément par centimètre carré. Facilement stérilisables, ils sont employés pour couvrir une large surface.

Indications. — On traite par le radium toutes les lésions cancéreuses, à l'exception des nœvo-carcinomes.

Technique. — Une même technique n'est pas applicable dans tous les cas :

1° *Précancéroses :* Application de 24 heures d'un appareil émaillé, filtré par un millimètre de plomb et un demi-centimètre de gaze ;

2° *Petits épithéliomas plans :* Un appareil émaillé est appliqué sans filtre pendant une heure, puis remis en place avec filtrage de 3/10 de millimètre de plomb et un $\frac{1}{2}$ centimètre de gaze pendant 6 heures.

Après une courte période de réaction locale inflammatoire d'ordre thérapeutique, une croûtelle se forme, qui sèche et tombe vers la sixième semaine, laissant apparaître une cicatrice très souple et de coloration pour ainsi dire normale ;

3° *Epithéliomas bourgeonnants :* On introduit dans la masse des tubes ou des aiguilles. Pour une tumeur grosse comme une noix, 25 milligrammes de radium ou 8 à 10 millicuries en deux ou trois foyers pendant 48 heures.

4° *Formes ulcéreuses :*

a) petit épithélioma ulcéro-croûteux sperficiel. On utilise :

soit un appareil plat, émaillé, contenant 4 milligram-

mes de radium-élément par centimètre carré, laissé 10 à 15 heures avec un filtre de 1/10 de millimètre de plomb ;

soit des tubes de 10 milligrammes de radium-élément, paroi de 5/10 millimètre de platine, introduits dans des manchons de liège ou de caoutchouc amétal de 2 millimètres d'épaisseur qu'on laisse en place sur la lésion de 5 à 8 heures ;

b) épithélioma ulcéré de grandes dimensions, mais sans fixité sur les plans profonds. Les tubes, engaînés par 1 ou 2 millimètres d'argent, sont introduits dans des manchons de 2 à 4 millimètres de liège destinés à absorber le rayonnement secondaire. On les place en juxtaposition de manière à recouvrir toute la surface ulcérée et même la déborder largement. Pour obtenir une homogénéité aussi parfaite que possible de l'irradiation, on utilise des tubes n'ayant pas tous la même teneur en radium, les foyers qui recouvrent la partie centrale possédant une intensité moindre.

La durée de l'application est de 12 heures environ ;

c) épithélioma ulcéré reposant sur une base indurée : On a avantage dans ce cas à recourir aux applications de faible intensité et de durée quelque peu prolongée. On se sert de foyers de 2 milligrammes de radium-élément, à 5/10 millimètre de paroi platine, filtrés par 2 millimètres d'argent et 6 à 8 millimètres de liège, laissés en place de 4 à 6 jours ;

5° *Forme infiltrante :* Cette variété de cancer, malgré sa vieille réputation de radium-résistance, peut être guérie par la curiethérapie à la condition d'être soumise à l'action de foyers radio-actifs puissants. On réalise un

appareil dont la surface dépasse largement la surface de la néoplasie en juxtaposant, dans des boîtes de 2 millimètres de plomb, des tubes de 10 milligrammes de radium-élément engaînés par 1 ou 2 millimètres d'argent. Le rayonnement secondaire est absorbé par un centimètre et demi de liège, la distance ainsi créée contribuant d'autre part, à homogénéiser le rayonnement.

La durée d'application est de 2, 3 ou 4 jours.

Aussi souvent que le permet la morphologie de la lésion, on associe, soit simultanément, soit successivement, au traitement en surface de la lésion, l'introduction d'aiguilles radifères dans toute la masse néoplasique ou seulement à sa périphérie.

Pour ces applications combinées, la durée de l'irradiation doit être de 24 à 48 heures, selon l'épaisseur des tissus pathologiques.

6° *Adénopathies :* Ce qui fait la gravité des formes infiltrantes, c'est leur tendance à se compliquer d'adénopathie rebelle et envahissante. Aussi une excellente conduite à tenir, en présence d'un épithélioma susceptible de métastases ganglionnaires, serait l'irradiation prophylactiqne du territoire tributaire.

Si le ganglion est déjà existant, mais petit et très mobile, on peut procéder à une large irradiation de surface, à gros filtrage primaire et secondaire, permettant la destruction d'environ 2 millieuries par centimètre carré en 48 heures.

Si l'adénopathie est déjà volumineuse, des doses plus importantes sont nécessaires. M. Degrais emploie une destruction d'environ 4 millicuries par centimètre carré

en 4 jours. Les foyers radio-actifs constitués par des tubes de 10 milligrammes de radium, engaînés par 2 millimètres d'argent ou d'or platiné, sont répartis sur des lames de plomb de 2 millimètres d'épaisseur modelées sur la région à irradier. Le filtrage secondaire est porté à une centimètre et demi de liège doublé d'un centimètre de gaze.

Avantages. — Le radium occupe une place prépondérante dans la thérapeutique des cancers cutanés :

1° L'extrême maniabilité de l'instrumentation autorise avec une grande facilité, le traitement des localisations les plus délicates ;

2° Il peut être porté au lit du malade intransportable ;

3° Il offre — et il est seul à posséder cet avantage — la possibilité d'irradiations continues de plusieurs jours consécutifs dont la nécessité apparaît souvent dans les cas graves ;

4° Il procure un minimum de douleur pour le maximum d'efficacité ;

5° Il laisse un caractère particulièrement esthétique des tissus de réparation.

Inconvénients. — A côté de ces avantages incontestables, la radiumthérapie présente aussi des inconvénients:

a) Elle exige toute la compétence avisée d'un spécialiste ;

b) Un matériel d'une extrême cherté, ce qui en restreint forcément l'emploi ;

c) Enfin, son usage n'exclut pas toujours les récidives.

CHAPITRE XII

IONOTHERAPIE ELECTRIQUE

Nous avons étudié, sous le nom d'électrolyse, les manifestations caustiques des pôles électriques sur les téguments, quand on place l'organisme dans un circuit continu au moyen d'une ou deux électrodes métalliques de très petite section. Or, l'électrolyse n'est qu'une modalité de l'ionothérapie électrique, laquelle comporte un autre processus à savoir : l'introduction d'ions extérieurs ou médicamenteux dans l'organisme.

Cette propriété a été utilisée avec succès dans maintes affections dermatologiques. Aussi, depuis longtemps déjà, a-t-on pensé à en faire bénéficier la thérapeutique des cancers cutanés.

Sous l'impulsion de M. Leduc, on s'est servi surtout de l'ion zinc qui jouit d'un gros pouvoir antiseptique et qui de plus, à cause de son action coagulante toute spéciale sur l'albumine, mérite une place prépondérante.

Tout récemment, M. Juster, chef du laboratoire d'électro-radiologie dans le service de notre maître, M. le Dr Louste, a repris ce procédé en le modifiant quant aux

solutions électrolytiques employées (1). Nous montrerons, dans les observations que nous publions à la fin de ce chapitre, combien, avec les résultats obtenus, peuvent être grandes les espérances ouvertes dans cette voie.

Indications. — L'ionothérapie électrique est à employer de préférence dans les formes ulcéreuses.

Ionisation au zinc

Technique. — On peut utiliser soit le *sulfate*, ou ce qui nous paraît préférable, le *chlorure de zinc* en solution à 1 pour 100.

L'instrumentation est la même que pour l'électrolyse avec la seule différence qu'ici les deux électrodes sont spongieuses : l'électrode active (positive, puisque les métaux sont des cations) étant imbibée de la solution électrolytique médicamenteuse, l'autre électrode indifférente, humidifiée simplement avec de l'eau ordinaire.

Il faut d'abord débarrasser soigneusement l'ulcération néoplasique des croûtes qui la recouvrent. Puis, afin de bien limiter l'action du chlorure de zinc, on place, entre les téguments et l'anode, une feuille de caoutchouc ou de gutta-percha, dans laquelle on aura découpé un orifice correspondant à la surface du néoplasme.

On fait passer le courant pendant 30 à 45 minutes ; les séances doivent être très longues pour permettre à l'ion zinc de pénétrer convenablement et de dépasser même les tissus pathologiques.

(1) E. Juster. Communication faite à la Société médicale de l'Opéra (9e arrondissement) le 10 avril 1930.

Une intensité assez forte est nécessaire : de 20 à 30 milliampères suivant les cas.

Après la séance, on constate une modification de la région traitée caractérisée par de l'anémie d'ailleurs éphémère. Dès les jours suivants, l'amélioration est très nette. On fait ainsi plusieurs séances, ne s'arrêtant que lorsque la lésion, desséchée, desquame. La cicatrice apparaît alors, nette et rosée.

Ionisation au plomb, au Magnésium, au Baryum, encore a l'essai

La technique reste la même.

Ces métaux dits *lourds* donnent des escarrifications, probablement par coagulation de l'albumine. Mais, d'après M. Juster, le métal intervient par une action spécifique encore indéterminée, à laquelle viennent s'ajouter les effets coagulants du pôle positif.

C'est ainsi que, toutes choses étant égales par ailleurs, on obtient, suivant le métal ionisé, une escarrification plus ou moins profonde, avec une cicatrisation plus ou moins rapide.

Avantages. — 1° Les ions métalliques ne diffusant pas, les tissus environnants sont au minimum irrités ;

2° L'action antiseptique du pôle positif s'ajoute au pouvoir microbicite du métal, en particulier, de l'ion zinc ;

3° Les cicatrices obtenues sont presque invisibles ;

4° L'ionothérapie électrique reste toujours possible, même après échec d'autres agents thérapeutiques ;

5° C'est une méthode peu douloureuse ;

6° A la portée de presque tous les praticiens.

Inconvénients. — *a*) C'est un procédé long, nécessitant de fréquentes séances souvent fatiguantes pour le malade ;

b) Il laisse une incertitude en ce qui concerne la profondeur atteinte par les ions ;

c) Enfin, il existe encore beaucoup d'aléas quant aux résultats définitifs. Toute nouvelle méthode, en effet, doit pouvoir s'échelonner sur de nombreuses années d'expérimentation, avant d'offrir quelque garantie, et surtout lorsqu'il s'agit de cancer.

OBSERVATIONS DE MALADES

OBSERVATION I

Mme M..., 41 ans, employée.

Epithélioma papulo-érosif sur kératose sénile de la joue gauche. Un peu au-dessous, à un centimètre et demi du premier, un autre élément, papillaire.

Ionisation à l'azotate de plomb en solution à 0.20 p. 100.

1) On traite d'abord l'élément supérieur situé près de l'œil.

Trois séances d'une demi-heure les 24-29-31 octobre 1929.

Le 2 novembre la cicatrisation est parfaite.

2) On passe ensuite à l'élément inférieur.

Deux séances d'une demi-heure les 2 et 5 novembre 1929.

La malade n'est revue que le 19 avril 1930. Les deux lésions, qui ont complètement disparu, ont laissé chacune une cicatrice rose pâle à peine perceptible.

OBSERVATION II

Mme F..., 49 ans, sans profession.

Epithélioma ulcéreux de la joue, datant de six mois.

1) Ionisation au sous-acétate de plomb en solution à 0 gr. 20 p. 100.

Une séance d'une demi-heure le 5 novembre 1929.

Deux séances d'une heure les 7 et 9 décembre.

2) Ionisation à l'azotate de plomb en solution à 1 p. 100.

Une séance d'une heure le 26 décembre.

Depuis, la malade a été revue le 18 janvier, où l'on constate une très belle cicatrice et le 1er mars 1930. La guérison se maintient. Aucune récidive. La cicatrice est en voie de cutanisation.

OBSERVATION III

Mme D..., 34 ans, sans profession.

Epithélioma corné du front, de la dimension d'un petit pois et datant de deux ans, qui s'est développé sur un nœvus fibreux analogue à d'autres « grains de beauté » dont est parsemé le visage de la malade.

Ionisation à l'azotate de plomb en solution à 0 gr. 20 p. 100.

Une séance d'une demi-heure le 20 novembre 1929.

Le 26 novembre, la petite tumeur, qui apparaît comme desséchée, s'est affaissée. On fait une séance de 45 minutes.

Le 5 décembre, la petite corne est presque détachée, mais comme il existe une légère réaction inffammatoire à la base, on prescrit :

Ionisation au sulfate de cuivre à 1 p. 100. Une séance d'une demi-heure.

Le 12 décembre, toute inflammation a disparu. Mais par suite d'une absence de la malade, le traitement est interrompu jusqu'au 4 janvier 1930. La petite corne est tombée dans cet intervalle.

Le 4 janvier, on fait une séance d'une heure d'ionisation à l'azotate de plomb à 1 p. 100.

Le 11 janvier, on constate une croûte sèche et noirâtre qui recouvre une nodosité grosse comme une lentille.

On fait encore une séance d'une heure le 14 janvier.

Le 25 janvier, la nodosité persiste, mais légèrement atténuée.

Le 11 février, il ne reste qu'une belle cicatrice fibreuse.

OBSERVATION IV

Mme D..., 62 ans, ménagère.

Epithélioma ulcéreux du dos du nez, de la dimension d'une pièce de cinquante centimes et datant de deux ans.

Ionisation à l'azotate de plomb à 1 p. 100.

Trois séances d'une heure le 31 décembre 1929 et les 3 et 4 janvier 1930.

Le 11 janvier, l'ulcération s'est en partie comblée.

On fait encore quatre séances de deux heures les 13 et 18 janvier et les 8 et 10 février.

Le 15 février, l'ulcération est comblée par une escarre noire.

Le 8 mars, on note une cicatrice atrophique sur toute la lésion, sauf cependant en un point, grosse comme une tête d'épingle, située au centre.

Le 15 mars, la malade revient montrer une belle cicatrice plane et complète.

OBSERVATION V

Mme C..., 45 ans, couturière.

Epithélioma ulcéreux de l'aile gauche du nez, datant de six ans.

Ionisation à l'azotate de plomb à 1 p. 100.

Deux séances : la première d'une demi-heure le 15 janvier ; la seconde d'une heure le 25 janvier.

Le 1er février, on note une escarre noirâtre dont les bords sont légèrement indurés.

Le 22 février, la cicatrisation est terminée ; l'infiltration des bords de la lésion s'est beaucoup atténuée.

Le 12 avril, guérison complète. La cicatrice est des plus esthétiques.

OBSERVATION VI

M. B..., 50 ans, employé de bureau.

Epithélioma végétant, bano-cellulaire (biopsie) de la lèvre inférieure, datant de deux ans.

Actuellement, ses dimensions sont celles d'une pièce de deux francs. Il déborde sur la face muqueuse de la lèvre ,juxtaposé à une plaque de lencoplasie. On note une adénopathie cervicale satellite.

Traitement :

Le 14 septembre 1929, une séance de rayons X à la dose de 25 H nus larges, c'est-à-dire dépassant en surface les limites de la lésion.

Le 24 octobre, la tumeur est réduite de moitié, mais demeure très infiltrée. On prescrit : Ionisation au sous-acétate de plomb à 1 p. 100. Huit séances de vingt minutes les 29 et 31 octobre, puis les 2-5-7-9-14-23 novembre.

Le 28 novembre, on fait une séance d'ionisation d'azotate de plomb à 1 p. 100.

Il apparaît les jours suivants une réaction inflammatoire. On traite alors par ionisation de sulfate de cuivre : deux séances d'une heure les 7 et 10 décembre.

Le 14 décembre, l'inflammation ayant disparu, on reprend l'azotate de plomb et l'on fait quatre séances d'une heure les 14, 23, 31 décembre et 14 janvier.

A ce moment, la tumeur, qui a progressivement régressé, n'est plus que de la dimension d'une pièce de cinquante centimes. On continue en faisant trois séances de deux heures le 15 janvier, puis les 1er et 3 février.

Après quelques jours de repos, on fait subir au malade une seule séance de deux heures, le 21 février d'ionisation de chlorure de magnésium à 10 p. 100.

Le 25 mars, la lésion semble avoir diminué encore, mais moins rapidement. On a recours alors à l'ionisation au plomb, pendant cinq jours consécutifs, en séances d'une heure, lesquelles ont lieu les 25-26-27-28 et 29 mars. Il résulte de ce traitement intensif une escarre noire qu'on laisse au repos durant quelques jours.

Le 8 avril, la néoplasie n'a plus que le volume d'un gros pois situé sur le versant cutané de la lèvre, au point initial de l'évolution de la tumeur, au dire du malade. Du côté muqueux, la lésion s'est considérablement affaissée.

On reprend le traitement en utilisant cette fois l'ionisation de chlorure de baryum à 1 p. 100. Treize séances d'une heure les 8-10-12-15-16-17-18-19-22-23-24-25-26 avril, au cours desquelles on note les observations suivantes :

Le 12 avril, la lésion s'affaisse après chaque séance d'ionisation.

Le 22 avril, la tumeur a cessé d'être exubérante. Plane par rapport aux plans voisins, elle reste toutefois légèrement infiltrée.

Le 26 avril, la lésion est complètement aplanie du côté muqueux.

On continue le traitement.

OBSERVATION VII

Mme L..., 81 ans.

Epithélioma ulcéro-végétant de la joue droite,de la dimension d'une pièce de cinquante centimes et datant de huit mois.

1° Ionisation au chlorure de magnésium à 1 p. 100. Une séance de deux heures le 17 février.

Le 22, on note une croûtelle noirâtre qui se détache facilement laissant apparaître une surface cruentée avec bourgeons de bon aloi.

Le 1er mars, l'ulcération est beaucoup moins exubérante. On refait une autre séance de deux heures le 4 mars et le 8, on constate que la lésion a bien diminué, mais il persiste encore une certaine infiltration.

2° On met la malade à l'ionisation d'azote de plomb à 1 p. 100. Deux séances d'une heure les 10 et 12 mars.

Le 15 mars on observe une petite croûtelle noirâtre avec autour une légère réaction inflammatoire.

Le 22 mars, il s'est fait localement une perte de substance, mais la cicatrisation est en bonne voie.

Le 29 mars, la lésion est presque complètement cicatrisée.

Le 5 avril, la cicatrisation est achevée.

OBSERVATION VIII

Mme H..., 76 ans, couturière.

Epithélioma érosif de l'aile gauche du nez, datant d'un an.

Plaque de kératose sénile sous la paupière gauche. Ionisation de chlorure de magnésium à 1 p. 100. Trois séances d'une heure le 21 novembre et les 7 et 14 décembre.

Le 29 décembre, la lésion est recouverte d'une petite croûtelle jaunâtre.

Le 18 janvier, la cicatrisation est presque achevée.

Le 15 février, la cicatrisation est très belle, de coloration rose vif.

OBSERVATION IX

Mme V..., 66 ans.

Epithélioma de l'oreille gauche, datant d'un an, actuellement très ulcéré mais sans réaction ganglionnaire apparente.

Ionisation d'azotate de plomb à 1 p. 100. Deux séances de deux heures les 24 et 29 mars.

Le 5 avril, la lésion est en voie de cicatrisation.

Le 12, l'amélioration persiste.

Le 19, on observe sur la lésion un bourgeonnement en forme de botriomycome dû probablement à une irritation causée par les cheveux de la malade.

On fait, le jour même, une séance d'une heure d'ionisation au baryum.

Le 26 avril, la plaie, de belle apparence, est encore un peu bourgeonnante. On passe le crayon nitrate.

OBSERVATION X

M. B..., 61 ans, comptable.

Epithélioma ulcéro-croûteux du pavillon de l'oreille, datant de six mois.

Ionisation au baryum. Cinq séances d'une heure les 19-20-21-22-24 mars 1930.

Le 29 mars, l'ulcération est remplacée par une belle plaie bourgeonnante.

Le 5 avril, la cicatrisation normale est bien avancée.

Le 17 avril, guérison. Très belle cicatrice.

OBSERVATION XI

Mme G..., 63 ans.

Epithélioma ulcéro-térébrant siégeant au cuir chevelu et ayant débuté il y a environ six ans. Il mesure actuellement près de deux centimètres de diamètre.

Il existe en outre, dans la région frontale, un autre élément, ulcéro-croûteux, de la dimension d'un grain de café, qu'on détruit le même jour par la diathermo-coagulation.

Traitement de la lésion du cuir chevelu par ionisation de chlorure de baryum à 1 p. 100.

Quatre séances, dont deux d'une heure, les 18 et 21 février, et deux de deux heures les 25 et 26 février.

Le 1er mars, on est en présence d'une escarre très profonde mais d'aspect satisfaisant.

On continue l'ionisation au baryum.

Deux séances de deux heures les 8 et 13 mars.

Le 15, on note une petite croûte jaunâtre.

Le 22, la croûte persiste.

Le 29, mars, la croûte est tombée, laissant apparaître une belle cicatrice rose vif.

Le 12 avril, la guérison se maintient. La cicatrice semble plus pâle.

CONCLUSIONS

Les agents physiques ont été utilisés dans la thérapeutique des cancers cutanés à cause d'une électivité de destruction des cellules cancéreuses plus sensibles que les cellules normales à leur action.

Le meilleur traitement des cancers cutanés est celui qui permet :

1° d'en assurer la destruction totale et rapide ;

2° de respecter au maximum l'intégrité des tissus sains environnants.

Parmi les agents physiothérapiques, nous avons vu que :

La cryothérapie possède une action très superficielle. Elle ne convient qu'aux très petites lésions précancéreuses localisées à la surface de la peau.

La thermocautérisation dont l'action destructive est encore limitée aux seules cellules touchées par le cautère, s'adresse particulièrement aux lésions végétantes. Mais, en raison de la tendance particulièrement rétractile de ses cicatrices, elle ne permet pas d'opérer sur une surface trop étendue.

L'électrolyse est une méthode ne nécessitant pas

d'anesthésie et qui, en outre, agissant par sclérose, laisse de très belles cicatrices. Malheureusement son emploi est restreint du fait de l'impossibilité d'opérer tojours en une seule fois. Dès qu'une tumeur est un peu étendue ou trop profonde, la nécessité de multiplier les séances en diminue d'autant la rapidité de destruction et les chances de guérison. Elle constitue néanmoins le traitement de choix des petits nœvo-carcinomes.

La *diathermo-coagulation*, par l'élévation considérable de température développée au sein des cellules placées en face de l'électrode active, réalise une coagulation intense de tous les tissus. Elle est à conseiller dans toutes les variétés d'épithéliomas, ainsi que pour les gros nœvo-carcinomes et les cancers des radiologistes. Si son action, brutale et rapide, n'est pas toujours suffisante à enrayer toute récidive, elle offre du moins une grande sécurité.

La roentgenthérapie, basée sur la nocivité élective des rayons X vis-à-vis des cellules cancéreuses, permet de traites les vastes néoplasies térébrantes, inaccessibles par les autres méthodes, ainsi que les adénopathies satellites. Sans avoir à pratiquer de pansements au cours de la convalescence, les tumeurs disparaissent, ne laissant aucune cicatrice, à moins d'une perte de substance antérieure au traitement.

L'inégale sensibilité des différentes variétés néoplasiques explique peut-être les échecs nombreux de la méthode. Aussi est-il du plus haut intérêt pour les malades, de les soumettre, suivant la technique indiquée par M. Juster, à l'*association combinée de la diathermo-coagulation et des rayons X*, dont les effets, se complé-

tant, permettent d'obtenir un maximum d'efficacité.

Le radium, possédant les mêmes avantages et inconvénients que la rœntgenthérapie, encore amplifiés du fait de la plus grande pénétration des rayons γ, est à préférer dans tous les cas où il s'agit de détruire en profondeur. De plus, en raison de son extrême maniabilité, il est facile de l'appliquer dans toutes les localisations délicates.

Enfin, nous avons mentionné les *essais d'ionisation aux métaux lourds* (Zinc, Magnésium, Plomb, Baryum, etc.). Ce procédé cherche à utiliser à la fois, une action électrolytique et une action médicamenteuse spécifique, dont l'intérêt, s'il se vérifiait avec le recul du temps, serait considérable pour la thérapeutique du cancer en général.

Vu : *Le Doyen*,
ROGER.

Vu : *Le Président de thèse*,
GOUGEROT.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

ALBERT-WEIL. — *Eléments de Radiologie.. Diagnostic et thérapeutique par les rayons X* (1920).

AUBRY et DURAND. — *Thérapeutique cutanée* (2e édition).

AUDOUIN. — *Contribution à l'étude de l'épithélioma de la vulve. Son traitement par l'électro-coagulation.* Thèse Bordeaux, 1928.

BAILLY. — *La théorie des ions. Ses rapports avec la chimie physique* (Bull. des Sc. pharm., Paris, 1916).

BAYET. — *Le Cancer, maladie générale* (Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique, octobre 1923).

BÉCLÈRE. — *Rayons de Roentgen* (J. B. Baillière, Edit.).

— *Journal de Radiologie et d'électrologie*, 1924.

BELOT. — *Les dispositifs de diathermie* (Ass. franç. Av. Sc., Congrès de Dijon, 1911).

— *L'électrolyse négative des taches et papillomes pigmentaires et des nœvo-carcinomes* (A. F. A. Sc., Congrès Grenoble, 1925).

BELOT, NAHAN et LEPENNETIER. — *Traitement des épithé-*

liomas superficiels spino-cellul. par la radiothérapie (Congrès du Cancer, juillet 1923).

Belot et Nahan. — *Considérations sur les traitements des nœvo-carcinomes* (Ass. franç. pour l'étude du Cancer, mars 1925).

Belot, Nahan et Durin. — *Le traitement des nœvo-carcinomes par la diathermo-coagulation* (Bull. de la Soc. franç. d'El. et Rad., avril 1929).

Beuveniste. — *Le traitement des tumeurs cutanées non radio-sensibles.* Thèse Paris, 1928.

Bergonié. — *Action de la diathermie sur les radiodermites* (Arch. d'El. Méd. 1912 et Congrès A. F. Av. Sc. Nîmes, août 1912).

— *Diathermie, applications médicales et chirurgicales* (Congrès de Berlin 1913).

Bergonié et Rechou. — *Rapport sur la diathermie : applications médicales et chirurgicales* (Congrès A. F. Av. Sc., Dijon, juillet 1911).

Bertier et Weissenbach. — *A propos d'un cas de nœvo-carcinome* (Ann. de Derm. et Syphil., 1912).

Bianchini. — *La diatherma in chirurgia* (Policlino, Roma, XXX sez., Chirurgica 1923).

Bonno. — *Valeur comparative des différents traitements de l'épithélioma greffé sur le xeroderma pigmentosum*, Thèse, Paris 1928).

Bonys et Leguères (Béziers). — *Nœvo-carcinome de la face traité avec succès par la diathermie* (Bull. Soc. franç. d'El. et Rad., juin 1927).

Bordier. — *La sensibilité électrique de la peau* (Prix Godard, 1897).

— *Précis d'Electrothérapie* (2e édition).

— *Diathermie et diathermothérapie* (J. B. Baillière, Ed., Paris).

— *Action biochimique des radiations* (Rapp. au Congrès de Berlin, 1913).

— *Epithéliomas roentgéniens guéris par la diathermie* (Acad. Méd., nov. 1922 et Presse Méd. déc. 1922).

— *Epithéliomas rœntgéniens des doigts, guéris par la diathermie* (Auto-observation, Bull. Acad. Méd., mai 1922 et Arch. d'El. et Phys., juin 1922).

— *Puissance de la diathermie dans le cancer* (Paris Méd., mars 1924).

— *Emploi du « diélectrique souple » en diatermothérapie* (Arch. d'El. Méd. et de Physioth. du Cancer, juillet 1925).

— *Cancer des radiologistes traités par la diathermocoagulation* (A. F. A. S., Congrès Lyon, juillet 1926).

Bourguignon. — *L'Electrothérapie.*

Brillonet. — *Etude physique et thérapeutique des ions,* Thèse, Paris 1907).

Brocq. — *Précis-Atlas de pratique dermatologique.*

Campbell. — *Ionic medication* (British M. J. London, 1923).

Carreras. — *Thérapeutique des processus précancéreux* (Congrès du Cancer de la peau, Barcelone, octobre 1929).

Castey. — *L'Electro-coagulation diathermique. Traite-*

ment de choix des tumeurs et productions pathologiques du visage (Les Journ. méd. réunis 1929).

Charles. — *Treatment of malignant Growth by combined diathermy and deep X-ray therapy* (The Journal of Cancer, Dublin 1924).

Chiappini. — *Traitement des cancers des lèvres et des commissures par l'Electro-coagulation chirurgicale*, Thèse, Montpellier 1926).

Clark, Morgan, Asnis. — *Electrothermic Methods in the treatment of neoplasme and other lesions with clinical and histological observations* (Thérap. Gaz., Détroit 1924).

Corbier. — *L'évaluation pratique de la qualité du rayonnement de Rœntgen en radiothérapie*, Thèse, Paris 1929.

Coste. — *Dermatoses préépithéliales. Epithéliomas cutanés et cutanéo-muqueux* (in Dermatologie, par Gaté, Doin, Edit.).

Cottenot et Mme Laborde. — *Radiologie et radiumthérapie* (Malonie, Edit.).

Cross (H. H. U.). — *Electrotherapy and ionic medication* (London, 1925).

Cumberbatch. — *Surgical Diathermy* (P. R. S. of. M., London, sect. électr., 1917).

Darier. — *Précis de Dermatologie* (Masson, Edit., 1928).

— *Classificatton des épithéliomes de la peau* (Rapp. au C. I. D., Berlin 1904).

— *Effets de la radiothérapie sur les épithéliomes* (A. D., 1905).

— *Conditions qui influent sur l'efficacité de la radiothérapie dans les cancers de la peau* (A. D., 1906).

— *Traitement des épithéliomes de la peau d'après leur classification anatomique* (Sem. méd., sept. 1904, A. D., 1906).

— *Des affections précancéreuses de la peau et des muqueuses* (Ass. franç. pour l'étude du cancer, 1908).

— *Des nœvo-carcinomes* (Rapp. au XVII[e] Congrès intern. de méd., Londres, 1913 ; Bull. de l'Ass. franç. pour l'étude du cancer, nov. 1913).

— *Contre-indications de la radiothérapie dans certains cancers de la peau et des orifices muqueux* Acad. de Méd., juin 1918).

— *Mode de début des cancers de la peau et de la bouche. Comment les éviter* (Journ. de méd. et de chirug. prat., avril 1921).

— *Des cancers épithéliaux de la peau* (Confér. à la Roy. Soc. of Médicine, mars 1922).

— *Atlas du Cancer* (Alcan, Edit., 1922).

Darier et Ferrand. — *L'épithéliome pavimenteux mixte et intermédiaire* (A. D., 1922).

D'Arsonval. — *Action physiologique des courants de haute fréquence* (Soc. de Biologie, mai 1891).

— *Sur les effets physiologiques comparés des divers procédés d'électrisation. Nouveaux modes d'application de l'énergie électrique. Les hautes fréquences, les hauts potentiels* (Bull. de l'Acad. de Méd., mars 1892).

— *Production des courants de haute fréquence de grande intensité, leur effets physiologiques* (Soc. de Biol., février 1893).

— *Action physiologique et thérapeutique des courants de haute fréquence* (C. R. Acad. des Sc., juillet 1896, et Revue interm. d'Electrothérapie, mai 1897).

— *Applications thérapeutique des courants de haute fréquence* (La Médecine, juin 1920).

D'Arsonval et Charrin. — *Les courants de haute fréquence ; leur action sur l'organisme* (C. R. Soc. de Biol., Paris 1896).

Debedat (Bordeaux). — *Ulcères de Rœntgen anciens, dégénérés, guéris par la méthode Bordier* (Arch. d'El. Méd. et Physioth du cancer, déc. 1925).

— *Epithéliomas de Rœntgen ulcérés guéris par la haute fréquence : diathermo-coagulation. Auto-observation* (Acad. des Sc., janv. 1926 ; Gaz. des Hôp., juillet 1926 ; Paris Méd., juill. 1926).

Degrais. — *Utilité et utilisation des rayons B du radium-B thérapie* (Presse Méd., février 1923).

Degrais et Bellot. — *Curiethérapie des épithéliomas de la peau* (1928).

Delbanco (Hambourg). — *Zur Einwirkung des Elektrischen Etromes auf Epithel, und Krebszelle* (D. W. 1924).

Belbet. — *Résultats obtenus avec les diverses méthodes thérapeutiques du cancer à la clinique chirurgicale de Necker depuis 4 ans* (Ass. franç. pour l'étude du cancer, mars 1914).

Delherm et Laquerrière. — *Ionothérapie électrique* (J. B. Baillière, Edit.).

— *Electrologie* (Coll. Sergent, Malonie, Edit., Paris).

De Martel. — *Amélioration de la technique de la diathermie (courants d'Arsonval) dans le traitement des cancers accessibles* (Soc. Chir., Paris, avril 1912).

De Nabias et Forestier. — *Soc. de Biol.*, janvier 1923, et Congrès du Cancer, juillet 1923.

Doyen. — *Emploi de la chaleur pénétrante pour le traitement du cancer* (Acad. des Sc., janvier 1908).

— *Sur la destruction des tumeurs cavitaires accessibles par la méthode de voltaïsation bipolaire et de l'électro-coagulation thermique* (Revue clin. de Méd. et Chirurg., Paris, nov. 1909.)

— *Traitement local des cancers accessibles par l'action de la chaleur au-dessus* de 55°.

— *Diagnostic et traitement du cancer* (Soc. de l'Int. des Hôp. de Paris, juin 1914).

— *Radiodermite cancéreuse et son traitement* (Soc. de l'Int. des Hôp. de Paris, juin 1914).

Dubois-Roquebert. — *Traitement des adénopathies cervicales consécutives aux épithéliomas des lèvres et de la langue*, Thèse, Paris 1924.

Ducuing. — *Le traitement des nœvo-cancers* (Soc. Chir., Toulouse, mai 1927).

Durin. — *La diathermo-coagulation en dermatologie*, Thèse, Paris 1929.

Dutheillet de Lamothe. — *Résultats éloignés de la diathermo-coagulation dans le traitement des can-*

cers de la face (XI° Congrès franç. d'oto-rhino-lar., Paris, octobre 1927).

Faure (J. L.). — *Nouveau traité de chirurgie, maladies chirurgicales de la peau.*

Forgue. — *Précis de pathologie externe* (tome I).

Garcano. — *Documents histologiques pour un traitement possible des épithéliomes cutanés* (Giorn. ital. della mal. ven. e della pella, fasc. III, 1923).

Gernez. — *Epithélioma buccal traité par électro-coagulation* (Soc. Chir., janv. 1926).

Gidon. — *Précis de l'Ionothérapie électrique.*

Giet. — *Du traitement par le plomb des cancers épithéliaux.* Thèse, Paris 1928.

Giraudeau. — *Electro-coagulation et étincelage caustique en Dermatologie.* (Bull. Soc. Franç. d'El. et Rad., nov. 1923).

— *De l'emploi du bistouri diathermique et des ondes entretenues en dermatologie* (Soc. Derm. et Syphyl., janvier 1929).

Girel. — Thèse, Lyon 1926.

Gohl. — *Electro-coagulation in malignant tumors of the skin* (Nederl, J. Aschr, V. Gemesk, Amsterdam 1914-15, p. 482).

Gougerot. — *Cancers. Pathogénie* (Journ. de Méd. int., 1912 et gaz. des Hôpit., 1906).

— *Radiolucites.* Journal des Praticiens, nov. 1922.

— *Stomatite végétante préépithéliomateuse* (Soc. Derm., décembre 1925).

— *La Dermatologie en clientèle* (Malonie Edit., 1927).

Halluin. — *Diathermie et Electro-coagulation* (Journ. des Sc. Méd., Lille 1910).

Hanriot. — *De l'électro-coagulation dans les petites tumeurs de la peau* (Réunion dermat. de Nancy, déc. 1924).

Heitz-Boyer. — *Appareil transportable à courants de haute fréquence pour usage chirurgical* (Bull. et Mém. de la Soc. Chir., 1920).

Hughes. — *Diathermy, its use in Surgery* (Méd. Journ. Australia, Sidney 1919, p. 289).

Jeanneney. — *Le Cancer* (Malonie Ed.).

Joly. — *L'homogénéité des doses dans la masse et dans le temps en radiothérapie profonde* (Congrès de l'Assoc. franç. pour l'avancement des Sc., Liège 1924).

Julien et Stefani (Nice). — *L'Electro-coagulation chirurgicale des tumeurs et cancers accessibles* (Bull. et Mém. de la Soc. de Méd. de Nice, nov. 1924).

Juster. — *Thérapeutique des cancers cutanés* (Presse Méd., oct. 1929).

Juster et Lehmann. — *Communication inédite* (in Delherm et Laquerrière. L'ionothérapie électrique).

Kergrohen. — *Radio et curiethérapie en clientèle* (Malonie Ed.).

Kolischer. — *Surgical Diathermie* (Ann. Journ. sur New-York, 1921).

Laborde (Mme). — *La curiethérapie des cancers* (Masson Ed., 1925).

Laquerrière. — *Rayons X et corps radio-actifs*, (1925).

— *L'introduction électrolytique médicamenteuse* (Bull.

de la Soc. franç. d'Electrothérapie, oct. 1926 .

Laquerrière et Lehmann. — *Les acquisitions récentes de l'introduction électrolytique* (Rapp. au Congrès de l'Ass. franç. pour l'Av. des Sc., juillet 1923).

Laquerrière et Delherm. — *Comment faut-il envisager en pratique le rôle de l'ionothérapie électrique médicamenteuse* (Jour. de Radiol. et d'Electro., Paris 1925).

Laurentier. — *Histologie d'un épithélioma traité par l'électro-coagulation* (Ann. de Dermat., 1927).

Ledoux-Lebard. — *La Radiothérapie des tumeurs malignes* (Journ. méd. franç., mars 1921).

— *Le cancer des radiologistes* (Paris Méd., avril 1922).

Le Fur. — *Du traitement du cancer de la verge par électro-coagulation* (XXV[e] Congrès franç. d'Urol., Paris oct. 1925).

Lehmann. — *La diathermie et ses applications* (Bull. méd., 1926).

Leistikow. — *Thérapeutique des maladies de la peau* (trad. prép. et annot. par Darier, Rueff Ed., Paris).

Leroux et Tillman. — *Deux cas de tumeurs malignes traitées par la Diathermo-coagulation* (Soc. de lar. des hôp., juillet 1926).

Lewis Jones. — *Principes de la médication ionique* (Arch. d'Electr. méd., nov. 1910).

Lortat-Jacob. — *La cryothérapie. Technique et indications* (Drapier, Ed.).

— *Traitement des épithéliomas cutanés par la cryothérapie* (Monde méd., p. 240).

Louste, Vanbockstael et Cailliau. — *Deux cas de nœvo-carcinome* (Soc. Derm. et Syphyl., nov. 1927).

Louste, Salmon et Cailliau. — *Nouveau cas de nœvo-carcimone pigmentaire traité par l'électro-coagulation* (Soc. Dermat. et Syphyl., déc. 1927).

Louste, Caillau et Boudin. — *Nœvo-carcimone, aggravation rapide par l'opération chirurgicale* (Soc. Derm. et Syphyl., février 1930).

Lumière. — *Rôle des colloïdes chez les êtres vivants* (Masson Ed., Paris).

Malgens. — *Epithélioma de la lèvre traité par la diathermo-coagulation* (Soc. de Chir., janvier 1927).

Mallet. — *Société de Radiologie de France* (avril 1923).

Marques (Toulouse). — *Auto-observation d'un épithélioma chez un radiologiste, guéri par la méthode du Pr Bordier* (Presse Méd., juillet 1927).

Marty. — *Le traitement des dermatoses par l'ionothérapie électrique.* Thèse, Paris 1926.

Mazérés. — *Sur le phénomène de radiothérapie* (Arch. d'El. méd., 1920).

Mendel-Brüker. — *Contribution à l'étude des applications thérapeutiques des ions.* Thèse, Paris 1917.

Ménégaux. — *Contribution à l'étude comparée du traitement du cancer de la langue par la chirurgie et les radiations.* Thèse, Paris 1928.

Metacalfe. — *Treatment by ionic medication* (Med. Pres., London 1922).

Milligan. — *Diathermy in inoperable cancer* (R. S. of med., Londres juin 1921).

Nagelschmidt. — *Rapport sur la thermo-pénétration*

(IIIe Congrès intern. de Physioth., Paris, avril 1910).

— *The thermal effects produced by high frequency current and therapeutical uses* (Proc. R. S. of med., Londres 1910).

Nancel-Penard. — *Epithélioma guéri par diathermo-coagulation* (Journ. de Méd. de Bordeaux et du Sud-ouest, avril 1926).

Nogier. — *Electrophérapie* (2e Edition, 1917).

Northrop. — *L'électro-coagulation : ses indications, ses limites* (American Journal, of Electrotherapeutics and Radiology, avril 1925).

Peicique. — *L'ionothérapie usuelle* (J. de Méd. et Chir. prat., Paris 1918).

Périn. — *Traitement des épithéliomas cutanés par la thermocautérisation* (Revue franç. de Derm. et Vénér., 1927, p. 406).

Peyralbe. — *Contribution à l'étude de la diathermo-coagulation dans le traitement des épithéliomas cutanés.* Thèse, Bordeaux 1928.

Pfahler. — *American Journ. of roentgen*, janv. 1926.

Piot. — *Indications cliniques de l'électroradiothérapie* (Doui Ed.).

Pitcher. — *Metallic ionization or « électrolysis »* (Ann. Electrother, et Radiol., New-York 1917).

Puyanbert. — *Effets de l'ionisation sur quelques dermatoses.* Thèse, Paris 1929.

Ravaleu. — *Contribution à l'étude du traitement des néoplasmes accessibles par l'électrocoagulation. Résultats cliniques* (Thèse, Paris 1917).

Ravaut. — *Traitement des nœvo-carcinomes des membres par la diathermo-coagulation* (Gaz. des Hôp., fév. 1927).

Ravaut et Ferrand. — *Le traitement des nœvo-carcinomes par la diathermo-coagulation* (Soc. de Derm. et Syphyl., févr. 1927).

Rechou. — *La diathermie, ses effets physiologiques.* Thèse, Bordeaux 1912.

— *La pratique radiologique.*

Rechou, Jeanneney et Mathey-Cornat. — *La diathermo-coagulation des épithéliomas cutanés et cutanéo-muqueux* (Soc. de Méd. et Chir., Bordeaux, déc. 1926).

Regaud. — *Fondements rationnels, indications, techniques et résultats généraux de la radiothérapie des cancers* (Congrès de Chir. 1920 et Cours à la Faculté de Méd. de Paris 1925).

— *Radiumthérapie* (2e édit., 1925).

Rivière. — *Action des courants de haute fréquence sur certaines tumeurs malignes et la tuberculose* (1er Congrès intern. de Radiol. et d'Electr. 1900).

Roussy et Leroux. — *Diagnostic des tumeurs* (Masson Ed.).

Roussy, Mme Laborde, Leroux et Peyre. — *Association française pour l'étude du cancer* (juillet 1922).

Roussy, Mme Laborde et Leroux. — *Congrès du cancer*, Strasbourg 1923.

Rubens-Duval. — *Annales de Médecine* (janv. 1914).

— *Congrès du cancer* (Strasbourg 1923).

Sarazin. — *Ionisation et introduction électrolytique des médicaments* (Ann. d'électr. et radiol., 1913).

Solomon. — *Précis de Radiothérapie profonde.* (1926).

Sourdeau. — *L'ionisation en dermatologie.* Thèse, Paris 1908.

Stefani. — *Traitement des cancers externes et accessibles par l'électro-coagulation chirurgicale, Valeur et indications* (Congrès de Chir., Paris, 1925).

— *L'électro-coagulation chirurgicale des cancers* (Les Presses universitaires de France, 1926).

Stevens-Montclair. — *The treatment of cancer of the bladder by Means of Surgery, Electrothermic-coagulation, Radium and the Roentgen Rays* (The Urologie and Cutaneons Review, févr. 1926).

Steward. — *Diathermy in the treatment of malignant divease* (Pratitioner, Londres 1922).

Strohl. — *L'introduction médicamenteuse par l'électrolyse* (Paris Méd., 1923).

Vignal. — *Précis d'Electrologie.*

Wallon. — *Quelques cancers cutanés guéris par la curiethérapie* (Soc. de Derm. et Syphyl., mai 1925).

Wickham et Degrais. — *Emploi du radium par la méthode dite « du feu croisé ». Son utilité dans le traitement du cancer* (Traité de Radiumthérapie et d'après un article de « la clinique », oct. 1911).

William L. Clark (Philadelphie). — *Les méthodes électro-thermiques dans le traitement des maladies*

néoplasiques (Arch. of Physical Therapy, X rays, Radium, juin 1926).

WYETH. — *Destruction and removal of accessible neoplastic diseases by endothermy* (Canada Med. as J. Toronto, 1924).

ZIMMERN. — *Les ions et les médicaments ioniques* (Presse Méd., 1906).

— *Introduction électrolytique des médicaments* (Arch. d'El. méd., nov. 1907).

— *Eléments d'électrothérapie clinique.*

— *Radiothérapie* (2e édition).

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 11
Du mécanisme d'action des agents physiques..... 13
Classification des cancers cutanés..... 14
Diagnostic et pronostic 16
Des états précancéreux..... 18
Cryothérapie 21
Thermocautérisation 24
Electrolyse 28
Diathermo-coagulation 33
Roentgenthérapie 38
Association combinée de la diathermie et des rayons X 44
Radiumthérapie et Curiethérapie 47
Ionothérapie électrique 53
Observations de malades 57
CONCLUSIONS 65
BIBLIOGRAPHIE 69

Caen, imp. A. OLIVIER (M. CARON, direct^{r}), rue Demolombe, 34.